

Unternehmerische Fehlentscheidungen beim Technologietransfer im späten 18. und frühen 19. Jahrhundert

Fremdling, Rainer

Veröffentlichungsversion / Published Version
Sammelwerksbeitrag / collection article

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Fremdling, R. (1985). Unternehmerische Fehlentscheidungen beim Technologietransfer im späten 18. und frühen 19. Jahrhundert. In R. H. Tilly (Hrsg.), *Beiträge zur quantitativen vergleichenden Unternehmensgeschichte* (S. 26-42). Stuttgart: Klett-Cotta. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-338281>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use:

This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Unternehmerische Fehlentscheidungen beim Technologietransfer im späten 18. und frühen 19. Jahrhundert

Einleitung

Die Industrialisierung vollzieht sich in wesentlichen Teilen darin, daß sich die führenden Techniken aus den fortschrittlichen Ländern in die nachfolgenden Länder übertragen. Wie das geschieht, wird heute wie damals vielfach zu stark vereinfacht erklärt: Das zurückgebliebene Land müsse die neueste und ökonomisch erfolgreiche Technik aus dem wirtschaftlich führenden Land komplett nachahmen, um mit der Übernahme der fortschrittlichsten Technik den ökonomischen Rückstand aufzuholen. Die Industrialisierungsgeschichte wurde vielfach in dieses einfache Schema gepreßt. Als prominenten Vertreter dafür möchte ich David Landes anführen, der in seinem Standardlehrbuch von der klaren technologischen und zugleich ökonomischen Überlegenheit Großbritanniens ausgeht. Nun soll nicht bestritten werden, daß Großbritannien seine wirtschaftliche Kraft aus seinen fortschrittlichen Techniken schöpfte. Strittig wird die Gleichsetzung von technischem mit ökonomischem Erfolg erst, wenn Landes sinngemäß folgendes behauptet: Die britischen Innovationen, namentlich in der Eisenindustrie, seien so überlegen gewesen, daß man quasi automatisch eine schnelle Einführung in Kontinentaleuropa mit hohen Profiten erwartet hätte¹. Bei einer Gleichsetzung von technischer mit ökonomischer Kraft, aus der sich die bloße Nachahmung der fortschrittlichen Techniken als Rezept für den wirtschaftlichen Erfolg zwangsläufig ableitet, kann man sich auf zahlreiche Unternehmer beziehen, die sich während der Frühindustrialisierung sicherlich mit ähnlichen Vorstellungen für die Übernahme des britischen Modells entschieden. Technisch schafften es die meisten weitgehend, doch blieb zu vielen wirtschaftlicher Erfolg versagt. Diese Diskrepanz könnte es bei der Gleichsetzung beider Seiten natürlich gar nicht geben.

Viele Unternehmer oder staatliche Funktionäre des Kontinents bereisten Großbritannien. Fasziniert von dem technischen Fortschritt dort trachteten sie danach, die moderne Technologie in ihre Länder zu verpflanzen. Die neuen Fabriken in Großbritannien mit ihren modernen Ausrüstungen und Anlagen waren konkret faßbar und schienen den unternehmerischen Erfolg zu verkörpern. Weit weniger faßbar war aber das Bündel von Rahmenbedingungen, das Geflecht der anderen Unternehmen, das erst die Grundlage dieses Erfolges bot. Das notwendige ökonomische Umfeld der

1. David S. Landes, *The Unbound Prometheus*, Cambridge 1969, S. 126 u. pass.

neuen Techniken durchschauten die Unternehmer damals kaum, und zwar ebenso wenig im fortschrittlichsten Land wie im eigenen rückständigen Gebiet. Im folgenden werden einige erfolglose Beispiele für die unternehmerische Entscheidung vorgestellt, die neuen Eisentechniken aus Großbritannien einzuführen². Es geht dabei um Innovationen, die britische Unternehmer bereits im 18. Jahrhundert durchgesetzt hatten, um den Kokshochofen und um das Puddel- und Walzverfahren. Dabei diente nun Koks bzw. Steinkohle als Brennmaterial und löste die vorindustrielle Zentralresource Holz ab, entwertete diese damit allerdings auch.

Hüttenwerke in Oberschlesien

Sehr früh schafften es obereschlesische Unternehmen, Erz kontinuierlich im Kokshochofen zu verhütten. Es waren die staatlichen Hütten Malapane, Gleiwitz und Königshütte, die als erste auf dem Kontinent die neue Technik der Koksverhüttung seit den 1790er Jahren dauerhaft einsetzten³. In Abhandlungen zur obereschlesischen Eisenindustrie wird dieser frühe Technologietransfer zumeist unkritisch als durchschlagender Erfolg gewertet und Oberschlesien als führende Eisenregion während der Frühindustrialisierung gefeiert⁴. Diese aus der Retrospektive gewonnene Bewertung ist viel zu optimistisch und täuscht einen grundlegenden Vorsprung vor anderen deutschen und kontinentaleuropäischen eisenschaffenden Gebieten bzw. Unternehmen lediglich vor. Die Koksverhüttung der obereschlesischen Unternehmen blieb nämlich lange Zeit ein Fremdkörper in einer ansonsten rückständigen Eisenindustrie, die weder die damals bekannten modernen Steinkohlentechniken bei der Herstellung von Schmiedeeisen (Tiegelefrischen oder Puddeln) noch die effizientesten Techniken

2. Eine exemplarische Vorgehensweise bietet sich auch deshalb an, weil es im Prinzip immer um dieselbe Technologie geht. Die Fälle sind also vergleichbar und wegen der gleichen Produktionstechnik auch repräsentativ.

3. Vgl. Ludwig Beck, *Die Geschichte des Eisens in technischer und kulturgeschichtlicher Beziehung*, Dritte Abteilung, Das 18. Jahrhundert, Braunschweig 1897, S. 930ff.; Ludwig Wachler, *Geschichte des ersten Jahrhunderts der Königlichen Eisenhütten-Werke Malapane vom Jahre 1753 bis 1854*, Glogau 1856, S. 24ff.; Fechner, *Wirtschaftsgeschichte der preußischen Provinz Schlesien in der Zeit ihrer provinziellen Selbständigkeit 1741–1806*, Breslau 1907, S. 325f., 405f., 624; Konrad Fuchs, *Vom Dirigismus zum Liberalismus. Die Entwicklung Oberschlesiens als preußisches Berg- und Hüttenrevier*, Wiesbaden 1970, S. 65ff.

4. Z. B. Illies, *Aus der geschichtlichen Entwicklung des Eisenhüttenwesens Oberschlesiens anhand der Geschichte der Königshütte*, in: Conrad Matschoß (Hg.), *Beiträge zur Geschichte der Technik und Industrie*, 12 (1922), S. 1. Vgl. auch die wenig distanzierte Darstellung des „Kgl. Hütten-Inspektors in Malapane“, Ludwig Wachler, *Die Eisen-Erzeugung Oberschlesiens, oder allgemeine Betrachtungen über den Zustand des Eisenhütten-Betriebes seit den letztverflossenen 100 Jahren*, Oppeln 1850.

Fuchs stellt allgemeiner heraus, daß das obereschlesische Revier im Vergleich zu anderen in Mittel- und Westeuropa „mit den wohl größten Schwierigkeiten zu kämpfen hatte“. Fuchs, *Dirigismus*, S. 259. Der gleiche Tenor bei Paul Speier, *Die Entstehung und Entwicklung der obereschlesischen Montan-Industrie und die obereschlesischen Montan-Actien-Werthe*, Breslau 1885, S. 13ff.

der Holzkohlenfrischerei anwandte⁵. Die unternehmerische Entscheidung, in Oberschlesien so früh zur Roheisenverhüttung mit Koks überzugehen, hatten preußische Staatsbeamte getroffen. Sie gehörte zu einem großangelegten Industrialisierungsprogramm des preußischen Staates, der um 1780 begann, den an Bodenschätzen reichen oberschlesischen Grenzstreifen planvoll zu nutzen. Das Koksschmelzen war nur ein einzelner Schritt in der Gesamtstrategie, Steinkohle bei einer Vielzahl von Verfahren einzusetzen, so bei der Ziegel-, Kalk- oder Glasherstellung und bei der Gewinnung von Kupfer, Silber und Blei. Friedrich Anton von Heynitz entwarf und leitete dieses ehrgeizige umfassende Programm im wesentlichen⁶.

Ohne damit die wirtschaftspolitische Gesamtstrategie zu bewerten, muß man feststellen, daß die technisch weitgehend gelungene Einführung des Koksschmelzens auch nach erfolgreicher Produktionsaufnahme Verluste erbrachte. Zum Teil wird man die Defizite noch auf technische Unzulänglichkeiten schieben können; schwerwiegender jedoch dürften Absatzprobleme gewesen sein. Sah sich schon das traditionell produzierte schlesische Eisen wegen seiner schlechten Qualität Absatzschwierigkeiten gegenüber, so erst recht dieses neue Produkt mit noch unbekannten Eigenschaften⁷. Heynitz und die mit ihm arbeitenden Technokraten müssen diese Absatzprobleme der staatlichen Eisenhütten weit unterschätzt haben, als sie die Koksverhüttung des Roheisens einführten. Reden und Heynitz waren sogar so naiv zu glauben, daß Großbritannien seine hohen Einfuhrzölle gegenüber Preußen senken würde und britische Weiterverarbeiter sodann schlesisches Roheisen in großem Umfang verwenden würden⁸. Weber, der Heynitz' Beitrag zur Industrialisierung Deutschlands (und damit auch das wirtschaftspolitische Programm Preußens im letzten Drittel des 18. Jahrhunderts) würdigt, resümiert seine Untersuchung folgendermaßen: „Die auch von den höheren Beamten geteilte, vor allem von den mittleren Beamten vertretene, optimistische und wegen der Ausklammerung gesellschaftlicher Gegebenheiten fast technokratische Überzeugung vom schnellen Erreichen der englischen Vorbilder erwies sich als trügerisch. Diese Innovationen, mit Ausnahme der Steinkohlenverwendung, können auch nicht als folgerichtiges Ergebnis ökonomischer Zwänge angesehen werden⁹.“ Auf den Bereich der Eisenindustrie bezogen, bildete die Steinkohlenverwendung aber eben keine Ausnahme: Nach ökonomischen Kriterien wurde die Koksverhüttung eindeutig zu früh eingeführt. So wirkte sie auf-

-
5. Vgl. Fuchs, *Dirigismus*, S. 61f.; Wolfhard Weber, *Innovationen im frühindustriellen deutschen Bergbau und Hüttenwesen*, Friedrich Anton von Heynitz, Göttingen 1976, S. 234f.; Wachler, *Eisen-Erzeugung*, S. 24f. Im Gegensatz zu Weber erwähnt Redlich allerdings gescheiterte Versuche, das Puddelverfahren einzuführen, Fritz Redlich, *History of American Business Leaders*, Ann Arbor, Michigan 1940, S. 36.
 6. Wacław Długoborski, *Wirtschaftliche Region und politische Grenzen: Die Industrialisierung des oberschlesischen Kohlenbeckens*, in: Sidney Pollard (Hg.), *Region und Industrialisierung*, Göttingen 1980, S. 146; Weber, *Innovationen*, pass. u. S. 169, 232; Conrad Matschoß, *Friedrich der Große als Beförderer des Gewerbefleißes*, Berlin 1912, S. 78 ff.; Fechner, *Wirtschaftsgeschichte*, S. 580 ff.; Fuchs, *Dirigismus*, S. 48 ff.
 7. Fechner, *Wirtschaftsgeschichte*, S. 230; Weber, *Innovationen*, S. 204f.; Matschoß, *Friedrich der Große*, S. 79 ff.; Fuchs, *Dirigismus*, S. 50 ff.
 8. Weber, *Innovationen*, S. 205.
 9. Ebd., S. 241. Vgl. dagegen die durchgängig positive Bewertung bei Fuchs, *Dirigismus*, S. 56 f. u. pass.

gepfropft und blieb lange Zeit weitgehend folgenlos. Die Koksverhüttung in Oberschlesien war nicht aus dem einzelwirtschaftlichen Kalkül privatwirtschaftlicher Produzenten erwachsen und blieb lange auf die fiskalischen Hütten beschränkt¹⁰. Auch im übrigen Deutschland löste sie kaum Imitationsprozesse aus¹¹. Einzelwirtschaftlich, also unternehmerisch betrachtet, muß man die frühe Einführung der Koksverhüttung in Oberschlesien als Fehlinvestition bewerten. Gesamtwirtschaftlich ist allenfalls ihr (späterer) Demonstrationseffekt positiv zu beurteilen. Als in den 1830er Jahren mehr und mehr Kokshochöfen in Oberschlesien eingesetzt wurden, war es hilfreich, daß die Brauchbarkeit der oberschlesischen Erze und Steinkohlen zur Koksverhüttung im Prinzip bereits nachgewiesen war und somit nun Entwicklungskosten gespart werden konnten.

Die Eisenbahnschienen-Compagnie in Thüringen

Erst der Eisenbahnbau in Deutschland schuf die günstigen Rahmenbedingungen für die Errichtung moderner Hochöfen wie auch der Puddel- und Walzwerke. Vor allem in den 1840er Jahren gab es zahlreiche traditionelle und neugegründete Unternehmen, die aufgrund des aufkommenden Nachfragers, der Eisenbahn, die modernen Steinkohlentechniken einzelwirtschaftlich erfolgreich in Deutschland anwendeten. Entscheidend war, daß sie nicht nur die adäquaten Betriebsanlagen bauten und kompetente Arbeitskräfte rekrutierten, sondern auch den richtigen Standort wählten. Dies war wichtig wegen der lokalen Rohstoffressourcen und der durch die Transportkosten bestimmten Absatzmöglichkeiten.

Doch auch als, gesamtwirtschaftlich betrachtet, die Errichtung moderner integrierter Unternehmen in Deutschland profitabel erschien, gab es hier gewaltige Fehlinvestitionen. Nach Wagenblaß war die „größte Fehlinvestition auf dem Eisensektor des 19. Jahrhunderts“ die Gründung der Aktiengesellschaft Deutsche Eisenbahnschienen-Compagnie durch Carl Joseph Meyer in Thüringen¹². Ende 1845 begann man mit dem Bau dieses Werkes, das nach dem Vorbild der belgischen S.A. Cockerill und der S.A. Couillet von der Kohlenförderung und dem Erzbergbau über die Erzeugung von Roheisen und Schmiedeeisen bis hin zum Maschinenbau ein für deutsche Verhältnisse riesiges vertikal gegliedertes Eisen- und Maschinenbauwerk darstellen sollte. Ende 1847 waren die wesentlichen Betriebsstätten fertiggestellt, die u. a. vier Kokshochöfen und 60 Puddelöfen umfaßten. Mit der Zahl der Puddelöfen übertraf die Fabrik zu der Zeit alle anderen Werke in Deutschland bei weitem. Nun wurde auch dieses Werk 1848 von der Wirtschaftskrise getroffen, jedoch war es hier schon eine

10. Seit 1805 wurde auf der privaten Hohenlohhütte ein Kokshochofen betrieben. Der 1808 auf der Antonienhütte errichtete Kokshochofen wurde erst seit 1820 regelmäßig mit Koks befeuert, Beck, Geschichte 1801–1860, S. 181. Bis 1832 wurden keine weiteren Hochöfen für Koks eingerichtet, Albert Serlo, Beitrag zur Geschichte des schlesischen Bergbaues in den letzten hundert Jahren, Breslau 1869, S. 104.

11. Vgl. bei Weber die Beschreibung von spärlichen Versuchen, auch im Westen der Monarchie das Koksschmelzen einzuführen, Weber, Innovationen, S. 233 f.

12. Horst Wagenblaß, Der Eisenbahnbau und das Wachstum der deutschen Eisen- und Maschinenbauindustrie 1835–1860, Stuttgart 1973, S. 76.

falsche Standortwahl, die diesen modernen Betrieb von vornherein zu einer Industri ruine verdammt e. Eine unzureichende Erzbasis, für die Koksverhüttung nicht geeignete Steinkohlen und große Entfernungen zum Verbraucher ließen das Hüttenwerk trotz modernster Technik und qualifizierter Arbeiter aus Belgien und dem Rheinland sofort scheitern. Keine fertige Eisenbahnschiene hat je die Eisenbahnschienen-Companie verlassen. Auch in der konjunkt urell günstigeren Situation während der 1850er Jahre schlugen alle Versuche fehl, diese Fabrik wieder zu betreiben¹³.

Das Eisenwerk Decazeville in Frankreich

Das nächste Beispiel kommt aus einem Land, das sehr viel früher als Deutschland in großem Maßstab die neuen Steinkohlentechniken einführen konnte, weil die fortgeschrittene wirtschaftliche Entwicklung Frankreichs die Voraussetzungen dafür bot. Schon im frühen 19. Jahrhundert war die Nachfrage nach Eisenprodukten hoch. Nach 1815 vermochten vor allem britische Eisenexporteure ihre Chancen auf diesem riesigen Markt so lange zu realisieren, bis dies 1822 prohibitive Schutzzölle abrupt abbrachen¹⁴. Zwar konnte Frankreich damit das Eindringen der neuen Eisentechnologie, wie sie sich in den Importerzeugnissen verkörperte, abwehren; jedoch gab es kein technisches Hindernis, diese Technologie, wie sie sich in modernen Unternehmen verkörperte, aus Frankreich auszusperren. In den 1820er Jahren wurden deshalb etliche moderne Eisenwerke nach britischem Vorbild gegründet. Alle aber hatten übergroße Schwierigkeiten, sich wirtschaftlich auf dem französischen Markt zu behaupten. Denn lange Zeit konnten traditionelle und teilmodernisierte Werke in Frankreich sowohl in der Qualität als auch im Preis ihrer Produkte durchaus gegen diese modernen Werke antreten. Komplette Großunternehmen zu übertragen, erforderte schließlich langwierige Lern- und Anpassungsprozesse. Vor allem aber erwies es sich als falsche Standortwahl, die großen Werke bei häufig ungünstiger Ressourcenausstattung einfach auf die grüne Wiese zu setzen, was sich in Transport- und damit Absatzproblemen niederschlug. All dies verzögerte den einzelwirtschaftlich durchschlagenden Erfolg dieser modernen Unternehmen oder vereitelte ihn gar. Exemplarisch dafür wird die Société anonym des houillères et fonderies de l'Aveyron in Decazeville nun eingehender beschrieben.

Die Geschichte dieses nach britischem Vorbild gegründeten Eisenwerkes im ländlichen Süden Frankreichs zeigt exemplarisch auf, mit welchen Schwierigkeiten Unternehmer zu kämpfen hatten, wenn sie die moderne Technologie der Eisenproduktion lückenlos nach Frankreich übertragen wollten. Hier wurde nämlich versucht, ein integriertes Werk zu errichten, das vom Rohmaterial zum Endprodukt sämtliche Fer-

13. Ebd., S. 74ff. Ders., Die deutsche Eisenbahnschienen-Companie und ihr Gründer Carl Joseph Meyer, in: Tradition, 17 (1972), S. 233-255. Mischler hatte in seinem 1852 erschienenen Buch die Zukunft des Werkes allerdings noch positiv beurteilt. Er hat die Stilllegung der Fabrik wohl für ein konjunkturelles Phänomen gehalten, Peter Mischler, Das deutsche Eisenhüttengewerbe vom Standpunkte der Staatswirtschaft, Bd. 1, Stuttgart 1852, S. 534f.

14. Rainer Fremdling, Britische Exporterfolge und französische Schutzzollpolitik — Zur Entstehung und Auswirkung der Eisenzölle von 1822, in: Scripta Mercaturae, 14 (1980), S. 55-70.

tigungsstufen der primären Eisenindustrie umfaßte. Und schließlich ist der Werdegang dieser Hütte auch aus unternehmenshistorischer Sicht aufschlußreich; denn vermutlich treten grundlegende Probleme bei einem letztlich erfolglosen Unternehmen¹⁵ — für Decazeville zudem recht gut mit den Quellen zu dokumentieren — mit größerer Trennschärfe zutage als bei erfolgreichen Konkurrenten.

Die folgenden Ausführungen hier konzentrieren sich auf die Anlaufphase des Unternehmens, also die ersten zehn Jahre bis zur Mitte der 1830er Jahre. Dabei werden nach einem Abriß der Gründungsgeschichte die Probleme der Firma innerhalb folgender Sachbereiche, die sich teilweise überschneiden, behandelt: natürliche Ressourcen, Infrastruktur, Sachkapital, Finanzierung, Management, Arbeitskräfte, Produktion und Absatz. Neben veröffentlichtem Material wurden vor allem die Verwaltungsratsprotokolle, die in Paris in den Archives Nationales lagern, ausgewertet¹⁶.

Gründung

Initiator des Werkes war der Herzog Decazes — nach ihm wurde auch der Ort benannt, an dem die Hauptbetriebsanlagen standen. Als Botschafter Frankreichs in Großbritannien war er derart von den industriellen Fortschritten dort, insbesondere von dem Ersatz der Holzkohle durch Steinkohle bei der Eisenerzeugung, beeindruckt, daß er diese neuen Techniken auch in Frankreich einführen wollte. So erwarb er 1825 und in den Folgejahren Konzessionen für Eisenerz- und Steinkohlenvorkommen im Département Aveyron. Und die Firma selbst, die „Société des houillères et fonderies de l'Aveyron“, wurde am 17. 6. 1826 mit einem Kapital von 1,8

15. Schon die Einschätzung eines kompetenten Zeitgenossen kann dieses Urteil bekräftigen: Taylor, ein Ingenieur John Cockerills, hatte 1837 einen derart negativen Bericht über Decazeville gegeben, daß Cockerill daraufhin davon absah, das Werk zu pachten, wie er es ernsthaft vorgehabt hatte. Vgl. Maurice Lévy-Leboyer, *Les banques européennes et l'industrialisation internationale dans la première moitié du XIX^e siècle*, Paris 1964, S. 625. Darüber hinaus siehe die Verwaltungsratsprotokolle dieses Werkes: Archives Nationales (A.N.) 84 AQ III Decazeville Conseil d'Administration 27. 6. 1837, 5. 7. 1837, 11. 10. 1837, 20. 10. 1837, 24. 4. 1838. Als *langfristig* erfolglos soll hier gelten, daß Decazeville sein Ziel, ein modernes integriertes Eisenwerk zu etablieren, auf die Dauer nicht hat verwirklichen können. Nach fortwährenden technischen und finanziellen Schwierigkeiten in den ersten Jahren und nach zwischenzeitlichen Gewinnen mit Eisenbahnschienen mußte nach dem Abflauen des Schienengeschäftes 1865 liquidiert werden. Diese Tatsache allein könnte man wohl kaum als langfristigen Mißerfolg werten, zumal 1868 die „Société nouvelle des houillères et fonderies de l'Aveyron“ gegründet wurde, doch verlegte sich diese Gesellschaft mehr und mehr auf die bloße Kohlenförderung. Auch die „Société Commentry-Fourchambault“, die Decazeville 1892 kaufte, tat dies hauptsächlich der Kohlenminen wegen, während die eigentliche Eisenfabrikation als „annexe de la mine“ betrachtet wurde. 1899 durfte Decazeville seinen Namen zwar der Muttergesellschaft anfügen, doch hat sich das Unternehmen als eigenständiges integriertes Eisenwerk *langfristig* eben nicht am Markt behaupten können. Zur Geschichte Decazevilles vgl. Lévêque, *Historique des forges de Decazeville*, in: *Bulletin et comptes rendus mensuels de la société de l'industrie minérale*, Saint-Etienne 1916, S. 76, 81, 186 f. u. pass. Zur Definition des Erfolges vgl. Toni Pierenkemper, *Die westfälischen Schwerindustriellen 1852–1913*, Göttingen 1979, S. 134 f.

16. Archives Nationales Paris, Bestand AQ 84 Decazeville.

Mill. Francs gegründet. Zeichner dieses Kapitals waren vornehmlich einige Pariser Bankhäuser, und Herzog Decazes brachte gegen Gewinnbeteiligung die Nutzung seiner Schürfrechte ein¹⁷.

Decazeville betrieb seit dem 5. 11. 1828 seinen ersten Kokshochofen. In den Folgejahren wurde es so zügig ausgebaut, daß es 1836 schon zehn Hochöfen besaß, von denen acht in Betrieb waren. Aber kommerziell war das Werk in dieser Zeit noch wenig erfolgreich, erst 1835 erzielte es zum ersten Mal effektiv einen Gewinn¹⁸. Mit dem in der Mitte der 1830er Jahre einsetzenden Eisenbahnbau fand die Gesellschaft einen mächtigen Nachfrager, und seit 1837 und 1838 erzielte sie ihre Gewinne vor allem mit der Schienenproduktion. Doch machte sie sich damit derart abhängig von den ausgeprägten Nachfrageschwankungen im Eisenbahnbereich, daß letztlich die nachlassende Schienennachfrage gegen Ende der 1850er Jahre bis in die 1860er Jahre hinein die Liquidation dieser Firma 1865 nach sich zog¹⁹.

Natürliche Ressourcen und Infrastruktur

Bei der Entstehung des Werkes war man noch fest davon überzeugt, gegenüber anderen französischen Eisenherstellern besonders günstig mit Rohstoffen ausgestattet zu sein: Alle notwendigen Rohstoffe lägen in der unmittelbaren Umgebung nahe beieinander, und das Eisenerz liefere mit 43,7% Roheisenausbeute mehr als durchschnittlich in Großbritannien und anderwärts in Frankreich erzielt werden könne²⁰. Ähnlich zuversichtlich äußerte sich der Vorstand noch auf der Hauptversammlung 1833 nach der Entdeckung neuer Eisenerzvorkommen auf dem Gelände der Firma: „Wir sind unendlich reich an Rohstoffen, die wir kostengünstig bereitstellen können, und wir halten die Betriebskosten ökonomisch strikt begrenzt, so daß unsere Geschäftslage wenig zu wünschen läßt.“ Auch an Steinkohlen gebe es keinen Mangel²¹. So stellt denn der scheidende Direktor Manès in seinem abschließenden Bericht 1837 zusammenfassend fest, daß der Vorteil dieser Gesellschaft in den geringen Kosten für die Rohstoffe zu sehen sei²².

Dieses in Frankreich seltene Zusammentreffen der für die Eisenerzeugung wichtigen Rohstoffe schien diesem Werk also tatsächlich günstige Bedingungen zu bieten. Jedoch waren die eigenen Erze (Kohleneisensteine) sehr stark von Schwefel und

17. Lévêque, Decazeville, S. 7f.; Lévy-Leboyer, Banques européennes, S. 336, Anm. 65; Bertrand Gille, Recherches sur la formation de la grande entreprise capitaliste 1815–1848, Paris 1959, S. 77.

18. Lévêque, Decazeville, S. 10, 26; Gerd Hardach, Les problèmes de main-d'oeuvre à Decazeville, in: Revue d'histoire de la sidérurgie, 8 (1967), S. 54. Die Gewinnerwartungen dieser Gesellschaft waren bei der Gründung überspannt hoch, vgl. Lévy-Leboyer, Banques européennes, S. 336.

19. Lévêque, Decazeville, S. 26, 65ff., 74. Am 29. 1. 1868 wurde eine Nachfolgegesellschaft gegründet, ebd., S. 76.

20. Bertrand Gille, Le débuts de la Compagnie des Mines Fonderie et Forges de l'Aveyron (Decazeville), in: Revue d'histoire de la sidérurgie, 9 (1968), S. 69. Zitiert ist eine Erklärung des Vorstandes auf der Hauptversammlung im Jahre 1831.

21. Ebd., S. 223, 230.

22. Lévêque, Decazeville, S. 38.

Phosphor verunreinigt, so daß im Hochofen ein Roheisen erblasen wurde, das man nur unter hohen Kosten zu schmiedbarem Eisen frischen konnte. Reineres Eisenerz gab es in der Nähe (12–15 km entfernt, entlang dem schiffbaren Fluß Lot) lediglich in kleinen Mengen, und in größeren Mengen war es nur recht weit entfernt (20–27 km) über schlechte Straßen zu erreichen. Seit 1833 mischte man die reineren Erze von Aubignac und Veuzac den eigenen bei²³. Die Steinkohle war zwar kostengünstig am Ort abzubauen, jedoch lieferte sie einen äußerst minderwertigen Koks, er war brüchig und stark schwefelhaltig²⁴. Rohstoffe waren demnach zwar vorhanden, doch hatten die wichtigsten mindere Qualität.

Die Werksanlagen wurden in eine karge Hügellandschaft gebaut, die kaum über eine Verkehrsinfrastruktur verfügte. Die Verbindung dieses Landstrichs über den Wasserweg nach Bordeaux (vom Lot oder Tarn zur Garonne) war zwar möglich, aber noch recht teuer zu nutzen. Geeignete Straßen mußten erst gebaut werden, um den Transport der Rohstoffe und anderer Materialien zu sichern²⁵. Diese verkehrsungünstige Lage, fernab auch von Verbrauchern, sollte natürlich auch den Absatz der Produkte Decazeilles beeinträchtigen.

Sachkapital

Dieser Gesichtspunkt soll nur insofern erörtert werden, als wichtige Elemente des Sachkapitals nicht von französischen Produzenten angefordert werden konnten. Wegen ihrer Qualität und Wirtschaftlichkeit war es unumgänglich, kompliziertere Maschinen aus Großbritannien zu beziehen²⁶. Geradezu rührend wird von einem Triumphzug berichtet, mit dem 1828 der Weitertransport der britischen Gebläsemaschine für den Hochofen durch die Dörfer begleitet wurde²⁷. Die ersten Dampfmaschinen dürften ebenfalls britischer Herkunft gewesen sein²⁸. Auch die Maschinen für das Heißluftgebläse, Neilsons Verfahren des „Hot Blast“, das schon 1832 bzw. 1833 in Decazeville eingeführt wurde, kamen aus Großbritannien. Und nicht nur Maschinen, selbst Steine zum Ausmauern der Hochöfen, glaubte man — zumindest für Versuche — von dort beziehen zu müssen und ließ sie von englischen Arbeitern einbauen.

Finanzierung

Im ersten Jahrzehnt ihres Bestehens sah sich die Gesellschaft schier unüberwindlichen Finanzierungsschwierigkeiten gegenüber. Die Firmengründer hatten 1826 die Finanzierung für ausreichend gehalten, als vornehmlich Pariser Bankhäuser und der Herzog Decazes 1,8 Mill. Francs Kapital zeichneten und Decazes seine Besitzungen

23. Ebd., S. 156 f.

24. Lévy-Leboyer, *Banques européennes*, S. 339.

25. Lévêque, Decazeville, S. 9 ff., 38. Von Bordeaux bis zum Werk kostete der Transport zwischen 60 und 80 Francs (48–64 Mark) pro Tonne.

26. „Il croit indispensable qu'elles la soient en Angleterre pour l'économie et pour la qualité“, A.N. 84 AQ II, 4. 5. 1829, 1. 6. 1829, 15. 6. 1829 und 4. 12. 1832.

27. Lévêque, Decazeville, S. 10.

28. Gille, *Recherches*, S. 76; Lévêque, Decazeville, S. 159.

bzw. Schürfrechte gegen ein Drittel des Gewinns einbrachte²⁹. Daraus hatten sie sich in überspannten Erwartungen einen Gewinn von 1,1 Mill. Francs jährlich erhofft³⁰. Wie überzogen diese Annahme war, zeigen die bald notwendigen Kapitalerhöhungen: 1829 wurde das Grundkapital auf 3,6 Mill. Francs aufgestockt und 1832 auf 7,2 Mill. Francs, also jeweils verdoppelt. Finanzspritzen waren darüber hinaus in den Jahren 1831 und 1833 noch in Form von Anleihen über eine Million Francs erforderlich, und außerdem sah sich der Herzog Decazes gezwungen, auf seine Vorzugsbedingungen bei der potentiellen Gewinnverteilung zu verzichten³¹. Bezeichnend für die finanzielle Bedrängnis dieses Werkes ist, daß es nicht vor 1835–1837 reale Gewinne erzielte³². Bis 1845 blieben alle potentiellen Dividenden (5 200 000 Francs) im Zuge der Selbstfinanzierung in der Firma³³.

Management

Der in Paris tagende Verwaltungsrat (Conseil d'Administration) der Gesellschaft mischte sich ständig in die Betriebsführung ein. So stellte er häufig Arbeitskräfte von sich aus ein. Daß er sich vierteljährliche Berichte der einzelnen Abteilungen — über den Kopf des Werksdirektors hinweg — direkt nach Paris senden ließ, untergrub dessen Autorität außerordentlich. In seiner schwachen Position vermochte sich der Werksdirektor häufig nicht einmal gegen Vorarbeiter durchzusetzen, genossen diese doch nicht selten den unmittelbaren Schutz des Verwaltungsrates. Auf Kosten des Werksdirektors zogen sie den größten Nutzen aus dem ständigen Konflikt zwischen ihrem Werksdirektor und dem Verwaltungsrat³⁴. So stehen schon die Anfänge dieser Gesellschaft im Zeichen des Zwiespalts zwischen dem Verwaltungsrat, der fernab in Paris seine kaufmännischen Ziele verfolgte, und dem Werksdirektor, der vor Ort die technischen und organisatorischen Probleme lösen mußte. Als ausgeprägt technisch orientierter Manager und Unternehmer war François Cabrol, der erste Direktor Decazeilles, vor allem an einer Verbesserung der Roheisenqualität interessiert. In vie-

29. Ebd., S. 8. Gille, *Recherches*, S. 75.

30. Lévy-Leboyer, *Banques européennes*, S. 336, Anm. 65.

31. Gille *Recherches*, S. 76; Lévy-Leboyer, *Banques européennes*, S. 339. Die Rechte des Herzogs Decazes wurden 1832 in 1,8 Mill. Francs Aktien des Unternehmens umgewandelt, ebd. S. 339, Anm. 77.

32. Gille, *Recherches*, S. 76. 1833 und 1834 gab es Verluste in Höhe von 242 251 bzw. 431 000 Francs, Lévy-Leboyer, *Banques européennes*, S. 339. Von der Gründung bis zu den ersten Gewinnen verstrichen also etwa zehn Jahre. Inwieweit dies möglicherweise eine normale Ausreifungszeit war, könnte nur im Vergleich mit ähnlichen Firmengründungen schlüssig herausgefunden werden. Dann wären die Finanzierungsschwierigkeiten *weniger* eine Funktion kaufmännisch-technischer Probleme als spekulativ übertriebener Gewinnerwartungen (bei einer von Anfang an ungenügenden Kapitaldecke). Doch würdigt man alle Fakten im Zusammenhang, so scheint wohl die Standortwahl die strategische Fehlentscheidung gewesen zu sein.

33. Donald Reid, *The Origins of Industrial Labor Management in France: The Case of the Decazville Ironworks during the July Monarchy*, in: *Business History Review*, 57 (1983), S. 3.

34. Ebd., S. 6f.

len Sitzungsprotokollen des Verwaltungsrates ist zu lesen, daß Cabrol in seinen Briefen nach Paris ständig verlangte, man müsse Versuche mit den Hochöfen durchführen, um für die Schmiedeeisenproduktion besser geeignetes Roheisen herzustellen³⁵. Diese Forderung war in der Aufbauphase des Werkes deshalb sinnvoll, weil zu dieser Zeit die chemischen und die physikalischen Prozesse, die der Technologie der Eisenproduktion zugrundelagen, weitgehend noch nicht bekannt waren. Letztlich konnte also nur zeitaufwendiges *Probieren* über den Erfolg einer neuen Kombination von einer bestimmten Eisenerzsorte mit einer Steinkohlensorte entscheiden³⁶. Der Verwaltungsrat befürchtete aber beträchtliche Produktionsausfälle, wenn ein Hochofen für Versuchszwecke quasi ausfiel. Außerdem hielt er die Experimente ohnehin für überflüssig, weil man annahm, die schlechte Qualität beim Frischen des Roheisens zu Schmiedeeisen ausgleichen zu können, indem man es unter erhöhtem Verbrauch der billigen Steinkohlen mehreren Bearbeitungsstufen unterzog³⁷. Der gleiche Zwiespalt zwischen Cabrol und dem Verwaltungsrat tat sich bei der Übernahme des Heißluftgebläses bzw. der Winderhitzung in Decazeville auf. Schon seit 1830 wurde dieses erst zwei Jahre zuvor in Schottland eingeführte Verfahren in Decazeville erprobt³⁸. Doch wurde es hier Anfang der 1830er Jahre eher mit Mißerfolgen, mit Qualitäts- und Produktionseinbußen identifiziert³⁹.

Daß Cabrol bereits 1833 sein Amt aufgab, läßt keineswegs darauf schließen, er habe nicht ausreichend über das einschlägige technische Wissen seiner Zeit verfügt. Der Ingenieur Cabrol hatte schon in den 1820er Jahren die neuen Techniken der Eisenindustrie in Großbritannien studiert. Seine Fähigkeiten als Eisenhüttenmann werden daran greifbar, daß er 1834 in Alais eine Verbesserung von Neilsons berühmtem Heißluftgebläse konstruierte. Später übernahm auch Decazeville diesen „appareil Cabrol“⁴⁰. Nachdem er als Direktor der Firma abgetreten war, blieb er noch immer im Verwaltungsrat. Cabrols erster Amtszeit folgte ein schneller Wechsel in der Direk-

35. Vgl. die Protokolle des Verwaltungsrates insgesamt in den ersten Jahren (A.N. 84 AQ). Weiter unten werden die Probleme bei der Produktion und dem Absatz konkretisiert.

36. „La période que nous venons d'étudier, et qui s'étend de 1828 à 1870, peut être considérée, aussi bien à Decazeville qu'ailleurs, comme la période empirique de la métallurgie.“ Lévêque, Decazeville, S. 165. Vgl. auch zur Bestätigung dieser generellen Einordnung Beck (Geschichte 1801–1860, pass.), der zu Beginn jedes diskutierten Zeitabschnittes eine ausführliche Erörterung des wissenschaftlichen und technischen Fortschritts gibt. Siehe auch Ulrich Troitzsch, Innovation, Organisation und Wissenschaft beim Aufbau von Hüttenwerken im Ruhrgebiet 1850–1870, Vortragsreihe der Gesellschaft für Westfälische Wirtschaftsgeschichte, H. 22, Dortmund 1977, S. 6.

37. A.N. 84 AQ II, 2. 3. 1829, 25. 1. 1831. Bei dem ungewissen Ausgang längerfristiger Hochofenexperimente kann die Politik des Verwaltungsrates auf kurze Sicht durchaus verständlich werden, jedoch wurde tatsächlich die von Cabrol und anderen angestrebte Qualitätsverbesserung dadurch verhindert oder zumindest verzögert.

38. Vgl. Lévêque, Decazeville, S. 20–25. A.N. 84 AQ II, 9. 2. 1830 und 23. 2. 1832.

39. Vgl. z. B. A.N. 84 AQ III, 18. 3. 1834 und A.N. 84 AQ IV, 25. 3. 1834. Das Roheisen war sehr siliziumhaltig und konnte beim Feinen bzw. Vorfrischen (mazéage) nur mit dem bei kalter Luft erblasenen Roheisen eingesetzt werden, Lévêque, Decazeville, S. 32.

40. Vgl. Lévêque, Decazeville, S. 32–37 und Beck, Geschichte 1801–1860, S. 430. In seiner Monographie zu dem Werk in Alais bietet Locke nur wenige Informationen zu Cabrols Wirken dort, Robert R. Locke, Les fonderies et forges d'Alais à l'époque des premiers chemins de fer 1829–1874, Paris 1978, S. 29–32 f.

tion. Unter seinen zwischenzeitlichen Nachfolgern war ein so prominenter und kompetenter Mann wie Coste, der als „ingénieur des mines“, also als hoher Staatsbeamter, für die Funktion in Decazeville beurlaubt worden war⁴¹. Cabrol übernahm das Management 1840 erneut, nachdem er sich Machtbefugnisse gegenüber dem Pariser Verwaltungsrat, gegenüber den aufsichtführenden Facharbeitern in Decazeville sowie gegenüber Vertretern wichtiger Kunden, welche die Ausführung ihrer Aufträge im Werk überwachen sollten, sicherte⁴². Die jahrelang schwelenden und zuweilen ausbrechenden Konflikte zwischen dem Pariser Verwaltungsrat und dem Management vor Ort wären vermutlich leichter und schneller zu lösen gewesen, wenn man Decazeville nicht so weit entfernt von der Schaltzentrale errichtet hätte.

Arbeitskräfte

Nichtqualifizierte Arbeiter wurden wahrscheinlich aus der ländlichen Umgebung rekrutiert. Sie mußten wohl nicht hoch entlohnt werden, aber für die Firma erwuchs aus der Bindung dieser Arbeiter an den landwirtschaftlichen Sektor der Nachteil, daß die Leute zur Erntezeit in großer Zahl das Werk verließen, wie sie es auch schon in den traditionellen Eisenindustrieregionen zu tun pflegten⁴³. Unentbehrliche Hilfe dabei, technische Probleme zu meistern, fand die durchweg französische Direktion bei ihrem mittleren Management bzw. bei Mechanikern und Ingenieuren⁴⁴. Bei der Schwäche des Spitzenmanagements in Decazeville, verschlimmert durch den ständigen Wechsel der Direktoren in den 1830er Jahren, schanzten sich die Elitearbeiter, z. T. unterstützt vom Pariser Verwaltungsrat, recht viele Vorteile zu. Auf die Pariser Sitzungsräume griffen die Disziplinschwierigkeiten mit den bevorzugten Arbeitskräften schließlich nicht über, hier wußte man nur, daß sie knapp waren. In seiner zweiten Amtszeit baute Cabrol ein ausgeklügeltes Kontrollsystem aus, bei dem sich die Arbeiter gegenseitig überwachten. Teilweise als Subunternehmer im Stücklohn bezahlt (bei Abzügen für Ausschuß), teilweise nach Zeitlohn bezahlt, gab es überall Arbeiter, die ein starkes finanzielles Interesse daran hatten, daß die Kollegen korrekt arbeiteten⁴⁵. Qualifizierte Arbeiter konnte das Werk anfänglich nicht unter Franzosen finden. Französische Arbeiter vermochten allenfalls die in Nebenbereichen anfallenden klassischen Handwerksarbeiten zu verrichten⁴⁶. Hardach meint, nicht nur bei Decazeville, sondern bei allen modernen Eisenwerken in Frankreich seien Fachkräfte bis zu Beginn der 1840er Jahre immer knapp gewesen⁴⁷. So bot sich britischen

41. Zur Liste der Direktoren, vgl. Hardach, Decazeville, S. 51, Anm. 2.

42. Reid, Origins, S. 8.

43. Hardach, Decazeville, S. 53.

44. Ebd., S. 57, 59. Vgl. auch Gerd. H. Hardach, Der soziale Status des Arbeiters in der Frühindustrialisierung, Eine Untersuchung über die Arbeitnehmer in der französischen eisenschaffenden Industrie zwischen 1800 und 1870, Berlin 1969, S. 151 ff., dort auch detailliert der Organisationsplan des Werkes.

45. Reid, Origins, S. 14 f.

46. Hardach, Decazeville, S. 55 f.

47. Ebd., S. 67 f. Vgl. auch Jean Vial, L'industrialisation de la sidérurgie Française 1814–1864, Paris 1967, S. 148.

Facharbeitern dort ein wichtiger Arbeitsmarkt⁴⁸. In Decazeville waren bis zur Mitte der 1830er Jahre ausnahmslos alle Vorarbeiterstellen mit Briten besetzt, es waren dies z. B. der *maître fondeur* (Schmelzmeister), der *maître puddleur* (Puddelmeister), der *maître chauffeur* (Schweißmeister), der *maître lamineur* (Walzmeister) und der *maître marteleur* (Hammermeister). Sie führten die Aufsicht über angelernte französische Arbeiter⁴⁹. Wegen ihrer vermeintlichen Arroganz und angeblich mangelhaften Disziplin waren sie äußerst unbeliebt, man beklagte sich jedoch vor allem darüber, daß sie viel zu hoch bezahlt würden⁵⁰. Ihre Löhne aber wurden sicherlich auch dadurch in die Höhe getrieben, daß die französischen Werke sich gegenseitig diese britischen Facharbeiter abwarben⁵¹. Ein ländlich abgelegenes Gebiet mußte vermutlich mehr Mühe aufwenden, um die so umworbenen, dringend benötigten Facharbeiter anzulocken; ein weiterer Beleg dafür, daß solch ein großes modernes Werk wie Decazeville äußerst schwierig auf der grünen Wiese zu errichten war.

All diese modernen Werke aber schufen mit der Anstellung britischer Fachkräfte einen Diffusionskanal, über den die neuen Techniken nach Frankreich eindringen konnten. Denn die modernen Eisentechniken lagen noch kaum theoretisch faßbar vor, vielmehr waren sie — vorwissenschaftlich — in handwerklichen Fähigkeiten gebunden. Und diese hatten sich die britischen Fachkräfte in langer Tradition eines „learning by doing“ und „on-the-job training“ praktisch erworben und konnten sie nur am Arbeitsplatz selbst in der persönlichen Übertragung an französische Arbeiter und in der Einrichtung der Anlagen allmählich weitergeben⁵².

Produktion/Produkte

Zwar war Decazeville tatsächlich reich mit natürlichen Rohstoffen ausgestattet, so daß die Selbstkosten bei der Roheisenerzeugung erwartungsgemäß niedrig lagen⁵³. Doch zeigte sich rasch, daß die Steinkohlen sowie das Eisenerz der Firma derart viel Phosphor, Schwefel und andere Unreinheiten enthielten, daß man daraus nur minderwertige Roheisen- und Stabeisenerzeugnisse produzieren konnte, wenn man nicht

48. Hardach, Decazeville, pass. Vgl. A.N. 84 AQ II, 4. 5. 1829 und 20. 7. 1830 über die Einstellung von britischen Fachkräften. Allgemein vor allem für Quellennachweise Vial, Industrialisation, S. 146f. Da selbst noch in den 1840er Jahren Decazeville (ohne Erfolg) wallonische Arbeiter einzustellen versuchte, dürften nur britische Fachkräfte diese Vorzugsstellung besitzen haben, vgl. Hardach, Decazeville, S. 58.

49. Ebd., S. 55f., 65.

50. Interimsdirektor Bourdillon schrieb 1838: „En général, j'ai une antipathie bien prononcée pur ces Messieurs d'outre-mer, que je ne reconnais plus habiles que nos compatriotes que par ce qu'ils savent toujours se faire payer trois fois ce qu'ils valent.“ Zitiert ebd., S. 58.

51. Ebd., S. 59f., 63.

52. Landes, Prometheus, S. 150. Die englischen Puddler z. B. waren auch, zumindest am Anfang, verantwortlich für den Bau der Puddelöfen. Für die traditionelle Eisenindustrie vgl. dazu Hardach, Status, S. 153ff.

53. Im Jahre 1836 betrugen die Selbstkostenpreise (*prix de revient*) für die Roheisenherstellung in fünf Hochöfen des Werkes 78,3, 63,3, 52,6, 54,4, 60,1 und 61,9 Mark pro Tonne, vgl. Lèveque, Decazeville, S. 158.

zusätzlich teure Arbeitsschritte einbaute⁵⁴. Bei dem geringen Qualitätsstandard erwies sich die Weiterverarbeitung des Roheisens in Gießereien oder Grobschmieden als außerordentlich teuer. Dies zeigte sich u. a. an dem (im Vergleich zu durchschnittlichen Werken) hohen Verbrauch von Steinkohle und Roheisen zur Schmiedeeisenerzeugung. Man verbrauchte (statt der geplanten 12 Tonnen) 30 Tonnen Steinkohle und 1,95 Tonnen Roheisen (statt der üblichen und geplanten 1,45 Tonnen), um eine Tonne Schmiedeeisen herzustellen⁵⁵. Festzuhalten ist hier, daß die physischen Input-Output-Koeffizienten keineswegs rein technisch determiniert waren, vielmehr wurde das Ausmaß, wieviel Steinkohle und Roheisen zur Schmiedeeisenproduktion eingesetzt wurde, von ökonomischen Erwägungen bestimmt. Man ging ja schließlich in Decazeville gerade deshalb so „verschwenderisch“ mit Vorprodukten des Schmiedeeisens um, weil man erstens diese Vorprodukte und das Brennmaterial billig bereitstellen konnte und weil man zweitens ein verkäufliches Gut erzeugen wollte.

Nun tat sich Decazeville äußerst schwer damit, marktfähige Produkte zu erzielen. Dieses moderne integrierte Werk kaufte sogar Roheisen aus Großbritannien, um es mit dem selbstproduzierten minderwertigen Roheisen zu mischen und daraus dann ein für Gießereien geeignetes Vorprodukt zu erzeugen. Daß dieser Zukauf die Gewinn- und Verlustbilanz der Gesellschaft erheblich beeinträchtigte, ist evident:⁵⁶ „Die Roheisenkäufe aus England belasten die Gesellschaft mit ihrem Verkaufspreis, dem Einfuhrzoll, der Versicherungssumme, den Transportkosten etc. derart, daß sich die Firma dringend davon freimachen muß.“ Weiterhin vermochte man noch kein Qualitätsschmiedeeisen herzustellen, ohne dem Koksroheisen Holzkohlenroheisen beizumischen⁵⁷. Und trotz dieser Beimengungen wurden die technischen Produktionsprobleme, d.h. der hohe Schwefel- und Phosphorrückstand im somit brüchigen Schmiedeeisen, weder in der Anfangsphase noch später je grundlegend gelöst. Selbst die Herstellung von Eisenbahnschienen, das bei weitem erfolgreichste Produkt dieser Gesellschaft, wurde zunächst dadurch erschwert. Die ersten Versuche zur Schienenherstellung im Jahre 1836 waren wenig ermutigend: Das Schmiedeeisen war derart brüchig, daß die Walzstraßen lediglich Schienen in einer Länge von 3,50 Meter erzeugen konnten⁵⁸. Und dabei genügte zur Schienenherstellung Schmiedeeisen am unteren Ende der Qualitätsstufen durchaus. Diesen Standard erreichte das Eisen Decazevilles auch bald, doch noch für die Periode vom Ende der 1850er Jahre bis zum

54. Ebd., S. 17, 21, 26. Dort (S. 21) wird auch dargelegt, wie schwierig es war, aus diesen Rohstoffen mit dem Heißluftgebläse nach dem Vorbild Neilsons brauchbares Roheisen zu erzeugen.

55. Lévy-Leboyer, *Banques européennes*, S. 339. Vgl. zum erhöhten Kohlenverbrauch auch A.N. 84 AQ II, 2. 3. 1829: Um gutes Eisen zu erzielen, muß man das minderwertige Roheisen „lediglich noch einmal bearbeiten, indem man es mehrfach ins Feuer legt. Und in einer Gegend wie Aveyron, wo die Steinkohle fast nichts kostet, ist diese erneute Eisenbearbeitung sehr billig.“ Die auf der Aktionärsversammlung 1831 mitgeteilten Kostenrechnungen machen den hohen Anteil der Materialkosten deutlich, abgedr. bei Gille, Decazeville, S. 82–85.

56. A.N. 84 AQ II, 11. 11. 1831. Vgl. auch dort die Sitzungen des Verwaltungsrates vom 5. 10. 1829, 25. 5. 1830 und 25. 3. 1834.

57. Lévêque, Decazeville, S. 47; A.N. 84 AQ III, 27. 6. 1835; Lévy-Leboyer, *Banques européennes*, S. 339.

58. Lévêque, Decazeville, S. 26 f.

Anfang der 1860er Jahre erklärte Lévêque, nur zur Schienenherstellung sei das Decazeville-Eisen geeignet, für feinere Eisensorten sei es minderwertig⁵⁹.

Damit die Schienen auch mit den vertraglich zugesicherten Eigenschaften geliefert würden, entsandten große Eisenbahngesellschaften Ingenieure, die den Produktionsablauf nicht nur kontrollieren, sondern häufig auch mitbestimmen wollten. Gegen die Bevormundung von außen setzte sich Cabrol in seiner zweiten Amtszeit entschieden zur Wehr⁶⁰.

Absatz

Natürlich erschwerten die Probleme bei der Produktion, die sich in der Qualität des Eisens niederschlugen, letztlich den Absatz ungemein. In seiner Anfangsphase konnte Decazeville kaum gegen andere Anbieter konkurrieren. Auf der Aktionärsversammlung 1833 nannte der Präsident der Gesellschaft drei Gründe für die enttäuschenden Verkaufsergebnisse:

1. Eine zu Beginn falsche Zusammensetzung des Produktsortiments;
2. Schwierigkeiten, angesichts überkommener Gewohnheiten, Vorurteile und Feindseligkeiten gegenüber den Produkten Decazevilles, dauerhafte Beziehungen zu Kunden aufzubauen;
3. Ohnehin verschärfter Konsumnachlaß zum Zeitpunkt, als Decazeville seine Produkte anbot und damit zu einer noch weiteren Überschwemmung des Marktes beitrug⁶¹.

Die nachlassende Konjunktur mag die Einstiegsmöglichkeiten der Gesellschaft durchaus verringert haben, doch ohne Zweifel bewegte sie sich mit ihren Produkten am unteren Ende der Qualitätsskala. Einige Zitate aus den vertraulichen Protokollen des Verwaltungsrates belegen dies:

Eine Depotfirma in Le Havre wollte das Aveyron-Eisen nur zu gemindertem Preis verkaufen, da „sie sich ausgezeichnet über Schmieden im Département Nord versorgen könne, die über Dünkirchen billig beliefert würden.“⁶²

Der Verwaltungsrat beschloß, 320 Tonnen fehlerhaften Eisens verbilligt zu verkaufen, doch mußte „der Firmenstempel von dem Eisen vor dem Verkauf entfernt werden, damit die schlechte Qualität nicht den Produkten schadet, für die wir einen guten Ruf aufrechterhalten müssen.“⁶³

Ein Händler aus Paris beschwerte sich über die schlechten Qualitäten der Stabeisensorten: „Es ist unmöglich, die guten Stäbe von den minderwertigen zu unterscheiden, dazu müßte man alle überprüfen, und die große Mehrheit ist von schlechter Qualität“, verglichen mit dem Stabeisen von Le Creusot. Weiterhin klagte er: „Ich habe zahlreiche Briefe von Auftraggebern gesehen, die Creusot-Eisen zu 37 Francs

59. Ebd., S. 67.

60. Reid, *Origins*, S. 12.

61. Vgl. den vollständigen Text bei Gille, Decazeville, S. 223. S. auch Lévêque, Decazeville, S. 23.

62. A.N. 84 AQ II, 24. 4. 1832.

63. A.N. 84 AQ II, 10. 8. 1833.

nachfragen und Decazeville-Eisen zu 36 Francs. Andere sagen, daß sie Eisen von Aveyron zu keinem Preis haben wollen.“⁶⁴ Die mangelnde Qualität des Stabeisens zeige sich, so der Pariser Händler, in seiner geringen Stoßfestigkeit. Um diese Klagen zu überprüfen, wurden im Werk Bruchversuche in Stichproben unternommen. Die Quote der Eisenstäbe, die schon beim ersten Schlag in mehrere Stücke zersprangen oder gar ganz zerfielen, war so hoch, daß man die Beschwerden des Händlers für berechtigt hielt. Damit der Ruf der Firma nicht untergraben würde, mußte man auf jeden Fall gerichtliche Schritte des Händlers unterbinden, so gewährte man ihm nachträglich einen erheblichen Preisnachlaß auf das schon gelieferte Eisen: von 36,75 Francs auf 33,75 Francs pro 100 kg⁶⁵.

Aus den protokollierten Verwaltungsratssitzungen ließen sich genügend weitere Belege dafür finden, daß Decazeville sich auf dem Stabeisenmarkt eigentlich nie erfolgreich etablieren konnte. Konsequenterweise drängte die Firma dann auf den Markt für Eisenbahnschienen. Mit dem Aufbau des französischen Eisenbahnnetzes von der Mitte der 1830er Jahre bis in die zweite Hälfte der 1850er Jahre hinein fand Decazeville endlich einen profitablen Absatz seines Eisens in Form von Schienen, denn hierfür war offenbar die Qualität seines Eisens ausreichend. Eine Aufstellung der Schienenanbieter aus dem Jahre 1844 zeigt, daß Decazeville damals zum weitaus größten Produzenten aufgestiegen war.

Kapazitäten der verschiedenen Firmen in der Schienenherstellung pro Jahr:⁶⁶

Decazeville	10 000 bis 12 000 t
Le Creusot	5 000 bis 6 000 t
Alais	6 000 bis 7 000 t
Hayange	2 000 bis 3 000 t
Walzwerke im Revier des Nordens	4 000 bis 5 000 t
Walzwerke im Revier der Loire	4 000 bis 5 000 t

Doch selbst diese Schienengeschäfte verliefen zur Ausbauzeit des Eisenbahnnetzes keineswegs fortwährend günstig für Decazeville: In einem Schreiben an den Minister für Öffentliche Arbeiten aus dem Jahre 1842 fleht ein Verwaltungsratsmitglied um staatliche Schienenaufträge, Decazeville habe bald „nichts mehr zu liefern“ und sehe sich ohne weitere Schienenaufträge gezwungen, in etwa zwei Monaten die Hälfte der Arbeiter aus der Schmiede zu entlassen⁶⁷. Insgesamt flossen aus dem Schienengeschäft in den Jahren 1837 bis 1857 ansehnliche Gewinne nach Decazeville. Es folgten Zeiten mit einer so gewaltigen Schienennachfrage, daß die französischen Hersteller in großer Eintracht recht rüde mit den Eisenbahngesellschaften umspringen konnten: Einer Bahn im Süden Frankreichs wurden Schienenpreise aus einem Werk im Norden zuzüglich der hohen Transportkosten durch das ganze Land berechnet — und die Schienen kamen aus dem südfranzösischen Werk Decazeville⁶⁸. Doch begab sich

64. A.N. 84 AQ III, 9. 9. 1835.

65. A.N. 84 AQ III, 10. 9. 1835.

66. Lévêque, Decazeville, S. 47.

67. A.N. F 12 2455, 9. 10. 1842.

68. Umgekehrt hatte eine Eisenbahngesellschaft im Norden Frankreichs Decazeville-Preise plus Transportkosten zu zahlen, wurde aber aus einem nordfranzösischen Werk beliefert. Vgl. Reid, Origins, S. 13, Anm. 43.

das Werk mit seiner Konzentration auf die Schienenherstellung in eine enge Abhängigkeit vom Eisenbahnbau. Die nachlassende Nachfrage nach Schienen in den späten 1850er Jahren und die Öffnung des Marktes für britische Importe führten so zum Verfall der Gesellschaft Decazeville⁶⁹.

Schluß

Decazeville, wie auch dem großen Eisenwerk von Alais, blieb der anhaltende wirtschaftliche Erfolg versagt. Beide sanken um 1860 zu reinen Kohlenproduzenten ab. Vergleichbare moderne Unternehmen, die mit der Erzeugung von Eisenbahnmaterial ihre Ertragslage beachtlich verbessert hatten, setzten dagegen den zuvor so verlustreichen Lernprozeß weiter fort, um die Steinkohlentechniken noch zu verbessern und den örtlichen Gegebenheiten weiter anzupassen. Sie erzeugten dann zu vertretbaren Kosten immer bessere Qualitäten von Stabeisen, das nach und nach gegen herkömmliches Schmiedeeisen konkurrieren konnte. Das Unternehmen der Schneiders in Creusot ist hierfür das vielleicht bekannteste Beispiel. Doch stehen dem die zahlreichen unternehmerischen Fehlentscheidungen in Deutschland wie in Frankreich gegenüber, die auf der grundlegenden Fehleinschätzung beruhen, die neuen Eisentechniken ließen sich ungeachtet der wirtschaftlichen Bedingungen nach Kontinentaleuropa verpflanzen. Sicherlich spricht man damit vielen der damals handelnden Unternehmer Kompetenz ab, doch mögen sie sich damit trösten, daß noch heute vielfach das technisch Machbare verkürzt mit wirtschaftlichem Erfolg gleichgesetzt wird.

Nachwort

Mein Beitrag kann sicherlich nicht als Beispiel für eine *quantitative* Unternehmensgeschichte gelten, die im Mittelpunkt dieses Sammelbandes steht. Die hier dargelegten unternehmerischen Fehlentscheidungen fügen sich als Fallstudien in den Rahmen einer umfassenden theoretisch-quantitativen Arbeit über die Verbreitung der neuen Eisentechniken⁷⁰. Dort wird der Diffusionsprozeß auf vier Ebenen beleuchtet, auf der internationalen, der staatlichen, der regionalen und der unternehmerischen Ebene. Die internationale Perspektive wurde quantitativ mit Zeitreihen über die Außenhandelsströme erschlossen. Strukturverschiebungen bieten hier den geeigneten Markttest, ob und wann bestimmte kontinentale Eisenindustrien mit der britischen auf eigenen oder auf dritten Märkten konkurrieren konnten. Die Analyse im Rahmen der einzelnen Staaten stützt sich auf die umfangreichen nationalen Statistiken über die Eisenindustrie. Um Fehlschlüsse aus dem auf hoher Aggregationsebene erschlossenen Material zu verhindern, wurden einige Regionen und Unternehmen exemplarisch gesondert behandelt.

69. Lévêque, Decazeville, S. 65.

70. Rainer Fremdling, Technologietransfer in der Eisenindustrie. Britische Exporte und die Ausbreitung der Koksverhüttung und des Puddelverfahrens in Belgien, Frankreich und Deutschland, Habilitationsarbeit Berlin/Münster 1982.

Mit den Unternehmen sind die Einheiten erfaßt, die tatsächlich über die Einführung neuer Techniken entschieden. Da der quantitative Rahmen durch die anderen Bezugsebenen schon abgesteckt war, ging es mir bei diesen Fallstudien vorrangig darum, die Entscheidungsprozesse und ihre ökonomischen Bedingungen zu untersuchen. Geschäftsbriefe und Verwaltungsratsprotokolle dienten dazu als adäquate Quellen. Namentlich die Geschichte des Werkes in Decazeville wurde dabei in ihren Anfängen so eingehend analysiert, daß sie sich durchaus von ihrem quantitativen Rahmen lösen läßt und eigenständig in einen Sammelband über Unternehmensgeschichte paßt.